

r s8/7/ALL

8/7/1 (Item 1 from file: 351)

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015643411 **Image available**

WPI Acc No: 2003-705594/200367

Combining apparatus with using electromagnetic forming

Patent Assignee: HYUNDAI MOTOR CO LTD (HYUN-N)

Inventor: PARK S H

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
KR 2003044150	A	20030609	KR 200174794	A	20011129	200367 B

Priority Applications (No Type Date): KR 200174794 A 20011129

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
KR 2003044150	A	1	B23P-011/00	

Abstract (Basic): KR 2003044150 A

NOVELTY - A combining apparatus with using electromagnetic forming is provided to combine different materials in harmony with environment without generating oil and to improve productivity by reducing time of a working cycle.

DETAILED DESCRIPTION - A combining apparatus with using electromagnetic forming has a cylinder(10); an electromagnetic forming assembly and a combining member(40). The electromagnetic assembly comprises a coil member(31) and a field safer(35). The coil member is installed to a rod(21) of the cylinder. The field safer has a pair of projections(33) to induce magnetic field of the coil member by being installed to an outer peripheral surface of the coil member. Therein, the electromagnetic forming assembly is installed to be moved up and down according to a movement of the rod. The combining member is fixed inside a cover member(20) and inserted to a through hole(34) of a combining object by being moved with the dropping electromagnetic forming assembly. The combining member combines the combining object by pressure of magnetic field induced by a pair of projections of the field safer. Therefore, plated or coated combining object is combined by non-contacting combining method. A different material which is difficult to be welded to each other is combined without generating oil. Time of a working cycle is reduced.

pp; 1 DwgNo 1/10

Derwent Class: P56

International Patent Class (Main): B23P-011/00

?

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷

(11) 공개번호 특2003-0044150

B23P 11/00

(43) 공개일자 2003년06월09일

(21) 출원번호 10-2001-0074794

(22) 출원일자 2001년11월29일

(71) 출원인 현대자동차주식회사

서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 박신희

경기도군포시금정동8491단지무궁화아파트114동704호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 있음

(54) 전자기 성형을 이용한 결합장치

요약

본 발명은 전자기 성형을 이용한 결합장치에 관한 것으로서, 복수의 결합대상물을 결합하는 결합장치에 있어서, 실린더와, 상기 실린더 외측에 결합되는 커버부재와, 상기 실린더의 로드와 설치된 코일부재와, 상기 코일부재의 외주면에 설치되며 상기 코일부재에서 발생된 자기장을 유도하는 한 쌍의 돌출환이 설치된 필드 셰이퍼로 구비되어 상기 로드의 이동으로 상하 이동 가능하도록 설치되는 전자기 성형 어셈블리와, 커버부재 내측에 고정되며 상기 전자기 성형 어셈블리의 하강시에 함께 결합 이동되어 상기 결합대상물에 형성되는 관통공에 삽입되며 상기 필드 셰이퍼의 한 쌍의 돌출환으로 유도되는 자기장의 압력으로 가압되어 결합하고자 하는 결합대상물을 결합하는 결합부재를 구비한다.

대표도

도1

색인어

자기장, 필드 셰이퍼, 실린더

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전자기 성형을 이용한 결합장치를 개략적으로 도시한 사시도.

도 2는 도 1의 전자기 성형을 이용한 결합장치의 II-II 선 단면도.

도 3은 본 발명의 전자기 성형을 이용한 결합장치의 자기장분포를 도시한 도면.

도 4a는 본 발명의 전자기 성형을 이용한 결합장치의 초기 상태를 도시한 작동도면.

도 4b는 도 4a의 전자기 성형 어셈블리의 하강상태를 도시한 작동도면.

도 4c는 도 4a의 결합부재를 이용한 결합대상물의 결합을 도시한 작동도면.

도 4d는 도 4a의 전자기 성형을 이용한 결합장치의 초기 위치로의 복귀를 도시한 작동도면.

(도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명)

10...실린더

20...커버부재

21...로드

30...전자기 성형 어셈블리

32...결합대상물

40...결합부재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

BEST AVAILABLE COPY

본 발명은 전자기 성형을 이용한 결합장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 기존에 조립되어 있는 멤버와 플레이트 사이에 구멍만 가공하면 결합이 가능하여 작업이 용이하며, 그 결합강도가 높아 견고한 결합이 가능한 전자기 성형을 이용한 결합장치에 관한 것이다.

일반적으로 판재와 판재 또는 판재와 폐단면을 갖는 멤버 사이의 결합에는 리벳, 정용접, 레이저 용접, 점착제를 이용한 점착등의 여러 가지를 이용하여 결합한다.

최근에는 차량의 경량화와 관련하여 알루미늄 재료의 사용이 늘어나고 있으며, 이에 따라 스틸재료와 알루미늄 재료 사이의 결합 방법의 중요성이 대두되고 있다.

그러나, 상기 스틸재료와 알루미늄재료의 결합은 종래의 리벳, 정용접, 레이저 용접 및 점착제를 통하여는 결합에 어려움을 겪고 있으며, 용접이 되어도 전위차 부식이 발생하여 파손되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기 전술한 바와 같은 문제점들을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 용접이 어려운 이종재료의 결합이 가능하며, 기공의 발생이 없어 환경 친화적이며, 작업 시간이 줄어들어 생산성 향상이 가능한 전자기 성형을 이용한 결합장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 전자기 성형을 이용한 결합장치는, 복수의 결합대상물을 결합하는 결합장치에 있어서, 실린더; 상기 실린더 외측에 결합되는 커버부재; 상기 실린더의 로드(21)에 설치된 코일부재와, 상기 코일부재의 외주면에 설치되며 상기 코일부재에서 발생된 자기장을 유도하는 한 쌍의 돌출환이 설치된 필드 세이퍼로 구비되어 상기 로드(21)의 이동으로 상기 이동 가능하도록 설치되는 전자기 성형 어셈블리; 및 상기 커버부재 내측에 고정되며 상기 전자기 성형 어셈블리의 하강시에 함께 결합 이동되어 상기 결합대상물에 형성되는 관통공에 삽입되며, 상기 필드 세이퍼의 한 쌍의 돌출환으로 유도되는 자기장의 압력으로 가압되어 결합하고자 하는 결합대상물을 결합하는 결합부재를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 커버부재에는 고무부재가 설치되어, 상기 결합부재를 상기 고무부재와 상기 전자기 성형 어셈블리의 사이에 끼우도록 하여 고정하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 전자기 성형 어셈블리의 외측에는 갭 유지부재가 설치되어 상기 전자기 성형 어셈블리에서 발생하는 자기장의 힘이 결합부재에 균일하게 전달되도록 하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 갭 유지부재는 플라스틱재질로 구비되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 갭 유지부재에는 경사진 고무부재가 설치되어 상기 결합부재와의 결합을 보조하는 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전자기 성형을 이용한 결합장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전자기 성형을 이용한 결합장치를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 전자기 성형을 이용한 결합장치의 II-II 선 단면도이고, 도 3은 본 발명의 전자기 성형을 이용한 결합장치의 자기장분포를 도시한 도면이다.

도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 전자기 성형을 이용한 결합장치(100)는, 실린더(10)와, 상기 실린더(10)에 결합되는 커버부재(20)와, 상기 실린더의 로드(21)에 결합되는 전자기 성형 어셈블리(30)와, 상기 전자기 성형 어셈블리(30)의 자기장에 의하여 성형되어 결합대상물(32)을 결합하는 결합부재(40)를 구비한다.

상기 실린더(10)는 그 설치 및 작동의 용이함을 고려하여 에어 실린더로 구비됨이 바람직하며, 그 외측에는 커버부재(20)가 설치된다.

상기 커버부재(20)의 내측에는 실린더의 로드(21)에 결합되는 전자기 성형 어셈블리(30)가 설치된다.

상기 전자기 성형 어셈블리(30)는 실린더의 로드(21)에 결합된 코일부재(31)와, 상기 코일부재(31)의 외주면에 설치되며 자기장을 유도하는 한 쌍의 돌출환(33)이 설치된 필드 세이퍼(35)로 구비된다. 상기 돌출환(33)은 코일부재(31)에서 발생된 자기장을 그 선단 방향으로 집중 유도함으로써, 자기장 압력을 발생시킨다.

상기 필드 세이퍼(35)의 외측에는 갭(GAP) 유지부재(37)가 설치된다. 상기 갭 유지부재(37)는 부도체인 플라스틱재질로 이루어짐이 바람직하며, 필드 세이퍼(35)와 타부재 사이에 소정 거리를 유지시킴으로서 자기장의 고른 분포를 유도한다. 상기 갭 유지부재(37)의 외측에는 고무부시(39)가 설치된다. 상기 고무부시(39)는 경사외면을 갖고며, 후술하는 결합부재(40)와 갭 유지부재(37)와의 결합을 보조한다.

한편, 상기 커버부재(20)에는 고무부재(23)가 설치된다. 상기 고무부재(23)와 전자기 성형 어셈블리(30)의 사이에는 결합대상물(32)을 결합하는 결합부재(40)가 설치된다.

상기 결합부재(40)는 원형으로 마련되며 갭 유지부재(37)의 일측과 커버부재(20)의 사이에서 고무부재(23)를 통하여 가결합된다. 상기 결합부재(40)는 실린더 로드(21)에 결합된 전자기 성형 어셈블리(30)가 하강되면, 고무부시(39)의 보조작용에 의하여 전자기 성형 어셈블리(30)와 함께 결합됨과 동시에 하강되어 결합대상물(32)에 마련된 관통공(34)에 삽입된다. 이때, 상기 결합부재(32)의 삽입 길이는 이 결합부재(32)와 함께 이동되는 전자기 성형 어셈블리(30)의 한 쌍의 돌출환(33) 사이에 상기 결합대

상물(32)이 위치되는 깊이로 삽입된다. 이에 따라, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 전자기 성형 어셈블리(30)에서 자기장(36)이 형성되면 한 쌍의 돌출환(33)의 자기장 유도에 의하여, 결합부재(40)를 가압하여 복수의 결합대상물(32)을 결합하는 구조를 갖는다. 이러한 결합작용에 의하여 결합대상물(32)의 재질이 알루미늄 및 스틸로 구비되어도 견고한 결합이 가능하다.

상기의 구성을 갖는 본 발명에 따른 전자기 성형을 이용한 결합장치의 작용을 설명한다.

먼저, 결합하고자 하는 복수의 작업대상물(32)에 관통공(34)을 형성한다.

다음, 도 4a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 전자기 성형을 이용한 결합장치(100)를 관통공(34) 위치에 위치시킨다.

그리고, 도 4b에 도시된 바와 같이, 실린더 로드(21)를 하강시키면, 전자기 성형 어셈블리(30)와 결합부재(40)가 함께 관통공(34)으로 삽입된다.

다음, 도 3 및 4c에 도시된 바와 같이, 전자기 성형 어셈블리(30)에 전류를 흘리고, 이때 형성된 자기장(36)은 필드 세이퍼(35)의 돌출환(33)의 유도에 의하여 결합부재(40)에 압력을 가하게 된다. 따라서, 결합부재(40)는 자기장(36)의 압력에 의하여 결합대상물(32)에 압착 고정되어 결합된다.

이후, 도 4d에 도시된 바와 같이, 실린더 로드(21)가 최초 위치로 상승됨에 따라 본 발명의 전자기 성형을 이용한 결합장치(100)가 최초 위치로 복귀된다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따른 전자기 성형을 이용한 결합장치는 다음과 같은 효과를 갖는다.

결합방식이 비점촉식으로 이루어짐으로써, 결합대상물이 도금 또는 표면처리가 된 상태에서도 작업이 가능하다.

또한, 기존에 조립되어 있는 멤버와 플레이트 사이에 구멍만 가공하면 결합이 가능하여 작업이 용이하며, 그 결합강도가 높아 견고한 결합이 가능하다.

그리고, 용접이 어려운 이종재료의 결합이 가능하며, 기름의 발생이 없어 환경친화적이며, 작업 사이클 시간이 줄어들어 생산성이 향상된다.

이상, 본 발명을 도면에 도시된 실시예들을 참조하여 설명하였다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명과 균등한 범위에 속하는 다양한 변형예 또는 다른 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호범위는 이어지는 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수의 결합대상물을 결합하는 결합장치에 있어서,

실린더;

상기 실린더 외측에 결합되는 커버부재;

상기 실린더의 로드(21)에 설치된 코일부재와, 상기 코일부재의 외주면에 설치되며 상기 코일부재에서 발생된 자기장을 유도하는 한 쌍의 돌출환이 설치된 필드 세이퍼로 구비되어 상기 로드(21)의 이동으로 상하 이동 가능하도록 설치되는 전자기 성형 어셈블리; 및

상기 커버부재 내측에 고정되며 상기 전자기 성형 어셈블리의 하강시에 함께 결합 이동되어 상기 결합대상물에 형성되는 관통공에 삽입되며, 상기 필드 세이퍼의 한 쌍의 돌출환으로 유도되는 자기장의 압력으로 가압되어 결합하고자 하는 결합대상물을 결합하는 결합부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 전자기 성형을 이용한 결합장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 커버부재에는 고무부재가 설치되어, 상기 결합부재를 상기 고무부재와 상기 전자기 성형 어셈블리의 사이에 끼우도록 하여 고정하는 것을 특징으로 하는 전자기 성형을 이용한 결합장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 전자기 성형 어셈블리의 외측에는 갭 유지부재가 설치되어 상기 전자기 성형 어셈블리에서 발생하는 자기장의 힘이 결합부재에 균일하게 전달되도록 하는 것을 특징으로 하는 전자기 성형을 이용한 결합장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 갭 유지부재는 플라스틱재질로 구비되는 것을 특징으로 하는 전자기 성형을 이용한 결합장치.

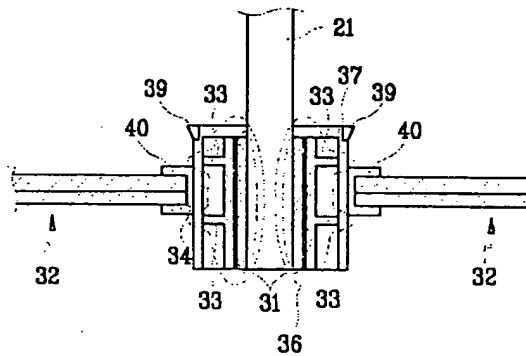
청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서,

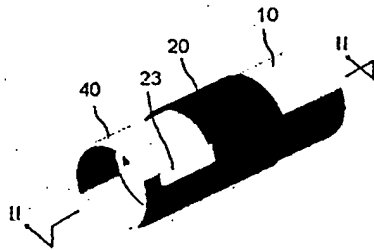
상기 갭 유지부재에는 경사진 고무부재가 설치되어 상기 결합부재와의 결합을 보조하는 것을 특징으로 하는 전자기 성형을 이용한 결합장치.

도면

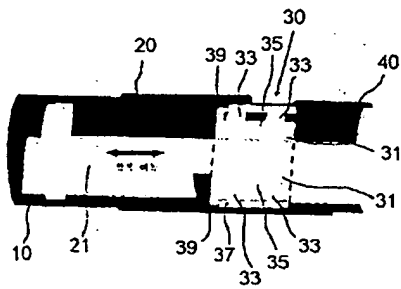
도면1



도면2

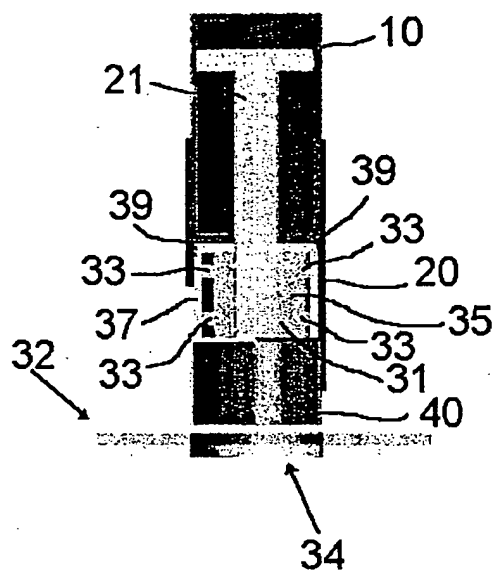


도면3

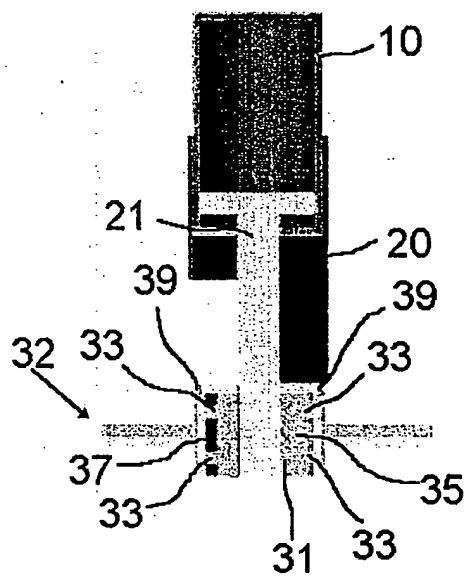


BEST AVAILABLE COPY

도면4a

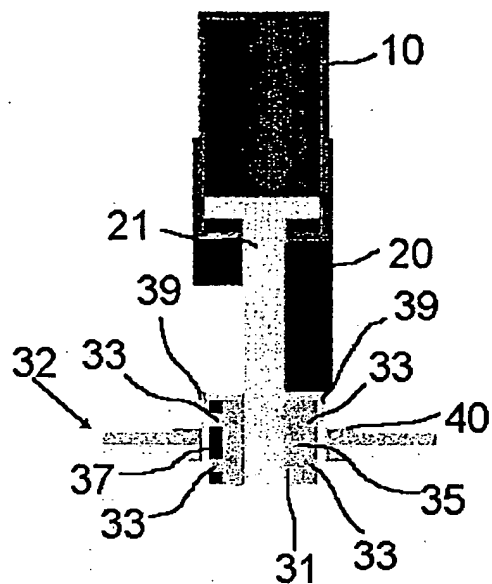


도면4b

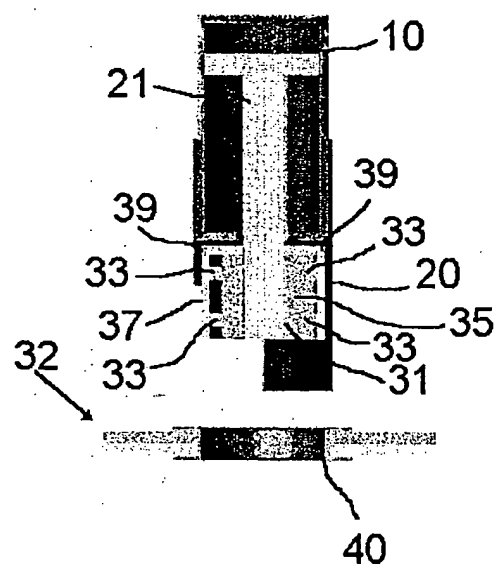


BEST AVAILABLE COPY

도면 4c



도면4d



BEST AVAILABLE COPY.